

科技成果登记项目信息表

成果名称:	热带大气季节内振荡对粤港澳大湾区汛期降水的影响及其在延伸期预报中的应用
登记日期:	2026-06-05
完成单位:	中山市气象局,广东省气候中心
完成人员:	王晓芳,徐艳虹,刘江顺,李海鹰,汤沛,陈柏林,倾鹏程,吴添圆,余欣洋,方宇凌
研究起止日期:	2022-01-04至2024-01-04
主要应用行业:	科学研究和技术服务业
社会经济目标:	非定向研究
评价单位:	广东省气象局
评价日期:	2024-05-30
成果简介:	粤港澳大湾区人口密集、经济发达,台风、暴雨等气象灾害频发,防灾减灾需求迫切。延伸期预报(10-30天)是当前气象业务的“预报缝隙”,实现"无缝隙预报"对政府决策具有重要前瞻性意义。MJO作为热带大气显著的季节内振荡信号,其时间尺度与延伸期预报相匹配,可为降水预报提供有效因子。本项目针对粤港澳大湾区前汛期降水(RFRSI)延伸期预报的业务需求,系统分析了RFRSI的季节内周期特征,深入研究了RFRSI季节内变率的关键环流系统信号,并探讨了其中的物理影响机制,最后根据关键环流信号与RFRSI季节内变率的关联性,设计延伸期统计预报模型,为提升该地区10-30天延伸期预报水平提供科学依据和技术支撑。本项目对提升区域延伸期预报能力、保障大湾区经济社会可持续发展具有重要的科学意义和应用价值。项目获得以下几个成果: (1) RFRSI存在10-30d和30-60d两个内显著的季节内周期,在10-30d周期内,周期12d和20d出现了功率峰值。在30-60d周期内,周期45d出现了功率峰值。 (2) RFRSI的季节内变化关键影响系统为西太平洋副高的位置、强度异常和南亚高压位置异常以及华南低值系统影响,其中30-60d显著季节内周期的环流异常强度更大,且西太平洋副高较10-30d位置更偏西,范围更广。西太平洋副高的位置、强度异常主要为RFRSI的季节内变化提供水汽条件,南亚高压位置异常以及华南低值系统提供垂直运动条件,其中的影响机制与大气内部变率有关,即10-30d和30-60d的季节内变率分别与北半球夏季季节内振荡第2模态(BSISO2)和第1模态(BSISO1)关系密切。 (3) 提取影响RFRSI的季节内变化关键环流系统信号,并映射到同期环流中,从而预报RFRSI季节内尺度降水,建立RFRSI的延伸期统计预报模型。 该项目重点解决的技术难点和关键问题: (1) 通过天擎数据接口平台,获取和补全多年历史日降水资料,在NOAA和欧洲中心获取大量的大气环流资料,对资料进行波谱分析和滤波处理。 (2) 研究关键环流信号对粤港澳大湾区前汛期降水季节内变率的影响以及其中的可能物理机制。